

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2011230585

UDC \_\_\_\_\_

厦门大学

工程硕士学位论文

# 流动人口综合信息系统的研究与设计

Research and Design of Management System  
for City's Floating Population

王 静

指导教师: 董槐林教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013 年 10 月

论文答辩日期: 2013 年 11 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2013 年 10 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（      ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于      年      月      日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年      月      日

## 摘要

随着我国改革开放的深入和市场经济的发展，人口大批量迁移流动已成为一种十分显著的社会现象，数量大、范围广、影响深、规模可谓史无前例。数量如此庞大的流动人口已经对我们的经济和社会发展带来许多重要的影响，加强研究，强化管理和寻找对策，才能进一步促进社会、经济、资源与人口持续协调发展。

本课题分析了某城市的人口形势，取得了一定的城市流动人口基础数据。本文通过对流动人口的分析研究，从城市技术管理的角度考虑，按照属地化管理原则，对信息化技术在采集城市流动人口服务和管理中的应用，使用 VPN 技术组成虚拟专业网，采用 J2EE 架构和 WEB 应用技术的软件设计，搭建流动人口综合信息管理平台，实现流动人口数据从采集录入、数据管理、统计分析、跨部门数据共享等系列功能。

本文通过某城市流动人口综合管理系统的建设，实现了对流动人口进行综合高效服务和管理系统一体化，消除了信息孤岛，提高数据资源的整合人口信息资源的独特性，增加政府科学决策和有关人口管理的效率。

**关键词：**流动人口；电子政务；数据共享

## ABSTRACT

With the place of the reform and opening-up policy, the development of the market economics, the mass population movement has become a remarkable social phenomenon, the scale seems to be unprecedented, very large, extensive and deep effective. Such a huge population movement has a great effect on the development of our economics and society. With the purpose of advancing the sustainable development of the society, economics, resource and population, we have to enhance the research, management and search the way to deal with the situation.

This dissertation analyzed the population situation of a city. Through the analysis, there is a need to build the database of urban mobile population information system. This paper studies the information technology in the service and management of mobile population. This use of the virtual professional network by VPN technology and software design by WEB application technology and J2EE architecture will build a mobile population comprehensive management platform to realize the functions from the collection of demographic data, data management, statistical analysis, inter-departmental data sharing, and so on.

In this dissertation, through the establishment of the city population movement integrated management information platform, we realized the integrated efficient service and management system, cleaning up the islands of information, enhancing the originality of the population information integration, increasing the efficiency of the population management and government scientific policies.

**Key Words:** Population Movement; E-government; Data Sharing

## 目 录

<b>第一章 绪论</b>	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 建设目标	3
1.3 本文研究内容与结构	4
<b>第二章 相关技术与网络平台介绍</b>	6
2.1 系统网络环境	6
2.1.1 网络系统内容	6
2.1.2 组网特点	8
2.2 软硬件环境设置	9
2.2.1 网络设备配置	9
2.2.2 应用服务器配置	12
2.2.3 数据库软件	12
2.2.4 数据存储和备份	13
2.2.5 安全认证	14
2.3 系统的技术要求	15
2.4 本章小结	18
<b>第三章 系统需求分析</b>	20
3.1 某市流动人口管理现状	20
3.2 系统的功能需求	24
3.3 公共需求分析	27
3.4 本章小结	27
<b>第四章 系统设计</b>	28
4.1 软件系统说明	28
4.1.1 流动人口综合信息系统软件结构	28
4.1.2 数据库应用遵循的原则	28
4.1.3 流动人口数据库表	29

4.1.4 主要功能模块 .....	31
4.1.5 系统开发环境 .....	33
4.2 管理平台模块 .....	33
4.3 协管员管理模块 .....	34
4.4 工作考核模块 .....	34
4.4.1 数据录入管理 .....	34
4.4.2 数据录入情况分析 .....	35
4.4.3 工作量管理 .....	35
4.5 数据录入模块 .....	36
4.6 数据分析模块 .....	37
4.6.1 数据分析功能 .....	37
4.6.2 检索功能 .....	38
4.6.3 数据比对 .....	39
4.7 出租屋管理模块 .....	39
4.8 网站建设 .....	39
4.9 数据共享模块 .....	40
4.9.1 静态数据交换 .....	40
4.9.2 数据联网交换 .....	40
4.9.3 采用的新技术及效果 .....	43
4.10 系统安全设计 .....	44
4.10.1 系统要求 .....	44
4.10.2 解决策略 .....	44
4.10.3 系统应用安全设计 .....	45
4.11 本章小结 .....	45
<b>第五章 总结与展望 .....</b>	<b>46</b>
5.1 总结 .....	46
5.2 展望 .....	46
<b>参考文献 .....</b>	<b>48</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>49</b>

## CONTENTS

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 The Background and Significance of the Research.....	1
1.2 The Target of Establishment.....	3
1.3 The Content and Structure of the Dissertation.....	4
<b>Chapter 2 Instruction to Technology and Network Platform.....</b>	<b>6</b>
2.1 Network Environment.....	6
2.1.1 Network System Contents .....	6
2.1.2 Network Characteristics.....	8
2.2 Software and Hardware Environment Settings.....	9
2.2.1 Network Equipment Configuration.....	9
2.2.2 Application Server Configuration.....	12
2.2.3 Data base Software.....	12
2.2.4 Data Storage and Backup.....	13
2.2.5 Safety Certification.....	14
2.3 Non-Functional Requirements of the System .....	15
2.4 Summary .....	18
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>20</b>
3.1 Floating Population Management Situation of A City.....	20
3.2 Functional Requirements of the System.....	24
3.3 System Public Analysis.....	27
3.4 Summary .....	27
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>28</b>
4.1 Software System Instruction.....	28
4.1.1 Floating Population Integrated Information System Software Architecture.....	28
4.1.2 Principles of Data Base Application.....	28
4.1.3 Data base Table of Floating Population.....	29
4.1.4 Main Function Module.....	31
4.1.5 System Development Environment.....	33



<b>4.2 Management Platform Module.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Assistant Management Module.....</b>	<b>34</b>
<b>4.4 Work Assessment Module.....</b>	<b>34</b>
4.4.1 Data Entry Management.....	34
4.4.2 Data Entry Analysis.....	35
4.4.3 Workload Management.....	35
<b>4.5 Data Entry Module.....</b>	<b>36</b>
<b>4.6 Data Analysis Module.....</b>	<b>37</b>
4.6.1 Data Analysis Function.....	37
4.6.2 Search Function.....	38
4.6.3 Data Comparison.....	39
<b>4.7 Rental estate Management Module.....</b>	<b>39</b>
<b>4.8 Website Construction.....</b>	<b>39</b>
<b>4.9 Data Sharing Module.....</b>	<b>40</b>
4.9.1 Static Data Exchange.....	40
4.9.2 Data Network Exchange.....	40
4.9.3 Development Direction.....	43
<b>4.10 System Security Design .....</b>	<b>44</b>
4.10.1 System Requirements.....	44
4.10.2 Solution Strategy.....	44
4.10.3 System Application Security Design.....	45
<b>4.11 Summary .....</b>	<b>45</b>
<b>Chapter 5 Conclusions and Outlook.....</b>	<b>46</b>
5.1 Conclusions.....	46
5.2 Outlook.....	46
<b>Reference s.....</b>	<b>48</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>49</b>

## 第一章 绪 论

随着我国改革开放的深入和市场经济的发展,人口大批量迁移流动已成为一种十分显著的社会现象,数量大,范围广,影响深,规模可谓史无前例。我国流动人口已近 2 亿人,超过了全国人口总数的 17%,约占农村劳动力的 40%。据不完全统计,某市当前登记在册的流动人员约 60 万人,实际流动人口保守估计近 100 万。数量如此庞大的流动人口已经对我们的经济和社会发展带来许多重要的影响,对此加强研究,强化管理和寻找对策,才能进一步促进社会、经济、资源与人口持续协调发展。

流动人口为社会建设和经济发展做出了很大的贡献,但是大量的流动人员也给社会带来了劳动和社会保障、子女入学、卫生防疫、计划生育、居住、社会治安、城市管理等诸多方面的巨大压力。对流动人员进行高效、规范的管理已成为迫在眉睫的社会问题。加大和增强对流动人口以及他们的落地出租屋和服务处所的服务和管理成为了全国各级政府部门建设和谐社会、构建文明社区工作的重中之重<sup>[1]</sup>。

近些年来,各地各级政府部门均进行了许多卓有成效的方法的探索和实践,信息化管理无疑成为了众多方法中行之有效的手段之一。

### 1.1 研究背景和意义

#### 1.1.1 流动人口背景分析

随着我国经济的不断发展,城市建设的不断提速,某市外来人口的流动日趋频繁,人口流动的目的地和中转站的地位日趋显现。目前登记的流动人口 60 余万人,占实有人口数的近 1/4,与某市流动人口、出租屋的管理与流动人口的现状存在较大差距。流动人员为某市经济发展做出巨大贡献的同时,也带来了一系列不容忽视的治安问题,抓好流动人口、出租屋的服务与管理对遏制各种违法犯罪活动、建设和谐社会、促进某市经济建设发展有着非常重要的意义<sup>[2]</sup>。

构建和谐社会是目前党和国家的首要任务,在流动人口工作方面,中共中央提出了“公平对待、合理引导、完善管理、搞好服务”的要求。各级各部门认真贯彻中央精神,将流动人口管理逐步转变为以服务促管理的工作模式,对流动人

口采取与本城市人口相同的“同管理、同服务”政策。由于流动人口本身具有流动性这一特点,在管理难度和管理投入上都要比本城市人口大,为了做好管理和服务工作,必须加大对流动人口的管理力度。而采取与本城市人口不完全相同的工作模式,则容易产生多方面的误解和矛盾,这些情况的存在给流管工作带来一定的困难<sup>[3]</sup>。

### 1.1.2 论文研究的意义

某市把建设流动人口管理信息化平台列为服务群众的重点实事之一,就是为了使某市流动人口管理工作实现信息化,发挥信息管理、信息共享的巨大优势,从而促进和提升某市流动人口服务管理水平,实现“高起点,全覆盖,大互通”的目标。建立全市“流动人口综合信息系统”市级数据库,可实现在全市范围内,对流动人口、出租屋信息的查询、统计、比对等,更好地服务于某市的经济建设,服务于公安现实斗争,为某市行政管理职能部门提供更为准确的流动人口信息,为遏制违法犯罪活动、建设和谐社会发挥应有的作用。

某市在经过基础设施建设、政务上网、政务公开、网上行政等发展阶段之后,随着信息化电子政务工程的不断推进和深化,单一的政府机构业务系统建设已经达到了一定的水平,积累的信息资源已经具有相当规模。但与实际存在一些问题:数据标准规范不统一,信息共享程度较低;公安、房管、计生、劳动和社会保障、教育、工商、税收等部门的信息资源互不相通,不能共享,业务协同困难,难以发挥整体优势;缺乏统一的政务信息管理和服机制。这些问题的症结之一是缺乏统一规划、规范建设的信息共享库。

各级各部门也针对流动人口的服务和管理多年来开展了一系列卓有成效的工作,建立流动人口和出租屋服务管理机构上的信息共享数据库,就是为统筹流动人口和出租屋信息资源的规划、管理、交换和使用,建立有序的流动人口和出租屋信息资源共享机制,为公安、房管、计生、劳动和社会保障等部门提供规范、科学的共享发布手段,为各个资源使用对象提供资源的检索、定位与获取服务<sup>[4]</sup>。通过与各共建部门信息共享交换平台提供的目录服务相结合,解决各共建部门重要信息资源管理难的问题;与交换服务相结合,解决各共建部门信息资源共享交换难的问题。通过信息共享库的建设,全面实现流动人口和出租屋信息共享交换平台“一次录入,多方使用”的信息共享目标<sup>[5]</sup>。

为落实全国综治流动人口服务和管理工作会议精神,进一步提高流动人口服

务管理工作水平，贯彻“属地化管理、市民化服务”的原则，根据某市委、市政府流动人口管理领导小组的相关文件精神，筹划启动流动人口综合服务和管理信息化平台的建设。

## 1.2 建设目标

从政法工作的特殊性可以认识到，只有进一步提高信息化的应用能力，完善网络基础设施建设，加强应用开发、应用水平和技术保障工作，才能更好的为政法系统的执法规范化和预防社会治安及维护社会稳定提供完善的服务。

要以增强操作技能为主要内容，最大限度地普及微机使用。要引导全体干部增强效率意识、规范化意识，通过计算机技能的熟悉掌握，改进工作手段和工作模式，推进工作思路创新。

1、组建某市政法委骨干网（政法专网），实现市、区、县各级政法部门间的网络互通互联。便于各级部门间的沟通联络、文件精神上传下达，内部信息的交换处理等构建的高效的网络运行平台，提供办公效率。以加强整个政法工作的规范化建设。

2、建立某市流动人口综合信息系统。依托于市政法委现有的信息化条件，以网络技术为手段，建立从下到上的、覆盖整个市城乡的流动人口综合信息系统，配合新组建的市流动人口协管员队伍，从根源上采用信息化手段解决流动人口信息从录入、日常维护、汇总、上报等环节。

系统建立后，市流动人口数据将集中在政法委的中心数据库中，各种类型的协管员负责数据的动态更新工作。以此基础上，建立流动人口数据的分析、统计、制表等功能，为政府在流动人口的管理上提供决策依据。

本系统采用 B/S 的模式，方便以后与数据交换中心系统的接入。数据交换中心的系统接口设计必须保障将来横向的系统接入，如与公安、检察院、法院司法局等相关执法单位网络连接，便于将来数据的交换和共享。

3、建立数据采集共享机制。即“一次采集，多家使用”。各专职、兼职协管员在入户采集流动人口数据，依托本系统将数据全部集中到市政法委管理中心的数据库服务器中，其他部分（如公安系统、计生系统等）对于流动人口数据有需求的单位，可通过系统建立的数据导出功能，获得需要的那部分数据内容，同时

建立相应的数据交换方式和制度。

### 1.3 本文研究内容与结构

本文通过对流动人口的分析 and 研究，主要完成以下工作：

1、以市政法委为中心，依托互联网以及 VPN 技术，建设包括 11 个区（县市）、办事处（乡镇）、社区在内的网络连接系统，以及相应的网络安全系统，政法委原有外部网络的主干改为千兆带宽，主要用于连接外部网络入口及各种服务器设备，内部网络环境沿用市政法委原有的外网配置；

2、建设流动人口综合信息系统，建立从下到上的、覆盖整个市城乡的流动人口综合信息系统，包括流动人口数据的录入与维护、协管员信息管理、流动人口数据分析以及共享等内容。

全文共分五章：

第一章：介绍了论文研究主题的宏观背景和论文研究的意义。建立全市“流动人口综合信息系统”市级数据库，可实现在全市范围内，对流动人口、出租屋信息的查询、统计、比对等，更好地服务于某市的经济建设，服务于公安现实斗争，为某市行政管理职能部门提供更为准确的流动人口信息，为遏制违法犯罪活动、建设和谐社会发挥应有的作用。

第二章：对系统总体结构进行了介绍。系统主要采用三层交换机提供内部终端用户和服务器群的数据交换，选择 SQL Server2008 企业版作为数据库软件平台，本设计方案所涉及的“流动人口综合信息系统”是基于 J2EE 环境开放和运行的。

第三章：通过对系统需求分析为下文的系统设计方案打好基础。某市流动人口综合信息系统包括流动人口数据从录入、维护、查询、统计、上传等一系列功能，以及与之配套的协管员管理功能，数据最后汇总到市政法委信息中心的数据库计算机中。

第四章：根据第三章的分析，对系统的软件结构、网络系统化建设、应用系统和数据库系统进行了设计。系统采用 B/S 架构体系，即浏览器/服务器体系结构，是随着 Internet 的快速发展和 WEB 技术的日益成熟，目前已成为分布式计算处理的网络系统的主流，属于瘦客户结构，是三层技术架构体系。

第五章：总结与展望。总结全文，并给出后续研究计划。

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第二章 相关技术与网络平台介绍

Microsoft 公司的 .NET 和 Sun 公司的 J2EE 都是优秀的技术架构，.NET 架构只能在 Windows 平台上开发和运行，不具备开放性和可移植性，和其他系统的集成和整合存在某种程度的技术障碍。J2EE 最大的特点是开放和可移植的，并且基于成熟的技术方法，而这些技术方法已经在大规模的分布式电子政务系统得到验证。因此某市流动人口和出租房屋综合管理信息平台和应用系统的建设中总体采用 J2EE 技术架构，但考虑到桌面用户的使用习惯，前台仍然使用 Windows。另外，个别非关键应用可以使用 Windows 技术来开发、部署，以降低整体成本。

### 2.1 系统网络环境

#### 2.1.1 网络系统配置

政法委外部网络系统主要使用对象包括：流动人口信息收集的协管员、兼职协管员，社区综治委员、办事处综治科工作人员，各区县政法委相关部门工作人员，以及市政法委主管部门和领导，主要作用包括日常访问互联网，以及通过互联网组成市政法委的 VPN。

##### 1、内容描述

(1) 管理中心网络以千兆为主干，配置一台千兆交换机，与主要服务器的连接采用千兆端口，百兆到工作桌面。

(2) 配置一台 Web 服务器，一台应用服务器用于运行“流动人口综合信息系统”，以及一台数据库服务器。

(3) 原系统中邮件服务器作为 OA 服务器，原系统中 FTP 服务器作为内网的数据库服务器。

(4) 先期沿用一期信息化建设中已经申请的 10M 宽带作为互联网出口，在以后视数据访问量可增加网络出口的带宽。

(5) 到用户桌面的网络布线及设备沿用市政法委一期信息化建设中已经完成的外网。

(6) 网络出口配置一台防火墙，可识别和检测众多的网络攻击行为，有效防范对网络和主机的扫描攻击、IP 欺骗攻击、源路由攻击、IP 碎片攻击以及

SYN-flood、smurf attack、ping of death、teardrop attack、land attack、ping sweep、ping flood、TFN（tribe flood network）等 DOS/DDOS 攻击。

(7) 内网与外网数据库服务器之间通过网闸进行数据交换。

## 2、VPN 建设

市所属 11 个区县政法委在访问市政法委中心时建议采用 IPSEC VPN 的方式，这样，各个区县的办工人员通过一个 VPN 隧道访问市政法委中心服务器；县区下属乡镇社区以及办事处由于人员流动性比较大，办工人员人数相对不是固定，因此通过 SSL VPN 的方式访问。

由此，市级中心的 VPN 设备要求同时支持 SSLVPN 和 IPSEC VPN 两种功能，而各个区县则需要配置 VPN 设备客户端。

配置 VPN 设备，支持多样化的 VPN 部署方式，可以基于策略建立 VPN 隧道。支持 IPSec NAT 穿越，支持全网状/星型 VPN 拓扑以及远程 VPN 接入，具备 VPN 隧道接力和 VPN 隧道嵌套功能。由于 VPN 与防火墙紧密集成，因此在可以对建立 VPN 隧道的双方进行访问控制，可以根据 VPN 访问的 IP 地址、端口、协议等进行控制，保证了 VPN 互连网络的安全性。本次系统配置的 VPN 设备，SSL VPN 并发 500 用户，主要作用于个人用户访问，IPSEC VPN 为 100 并发隧道，主要作用于单位用户访问，如图 2.1 和 2.2 所示。

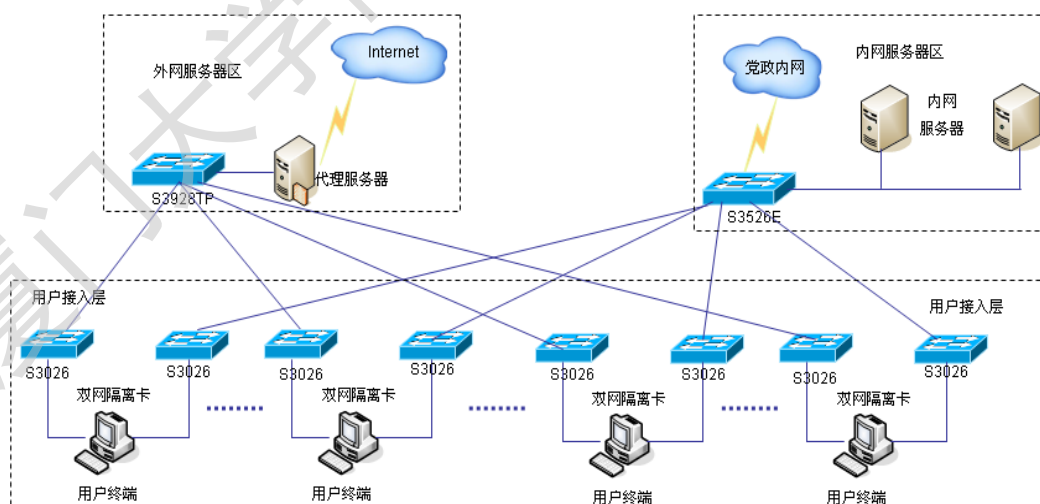


图 2.1 市政法委原网络拓扑图



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库